

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 5 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 5 7 3 8 3

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

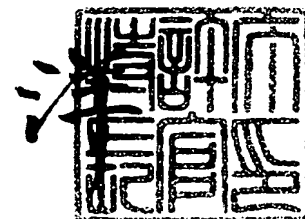
J P 2 0 0 4 - 1 5 7 3 8 3

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 6 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【官 報 名】	付 訂 願
【整理番号】	2037460011
【提出日】	平成16年 5月27日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H04B 1/16
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	小林 大祐
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	新谷 保之
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】	村上 隆史
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

【請求項 1】

データの送信を指示する送信要求情報と、送信先の情報を示す送信先情報とを含むデータを入力する送信インタフェース手段と、

外部から有効あるいは無効に設定される送信設定情報を保持する送信設定保持手段と、

予め定められた所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する計時手段と、

前記送信先情報と、前記送信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、送信先に対して受信処理を所定時間行うよう指示する意味を持つ連続動作要求情報の設定の有無と前記データの送信回数とを含む送信制御処理を決定し、連続動作要求情報の設定の有る送信制御処理を行う際には前記計時手段に計測の開始を指示する送信制御手段と、

前記送信制御手段の送信制御処理に基づきデータの送信を行う送信処理手段を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定せず、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 8】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定せず、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 10】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、データに前記連続動作要求情報を設定せず、前記データを1回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項1～請求項8のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項 11】

データの受信を通知する受信通知情報と、送信元の情報を示す送信元情報とを含むデータを出力する受信インタフェース手段と、

予め定められた第1の所定時間を間欠受信周期、予め定められた第2の所定時間を間欠受信動作時間とし、通信装置が常に受信可能状態にある連続受信動作をするか、時間を計測しながら間欠受信周期毎の間欠受信動作時間の間に受信可能状態になる間欠受信動作をするかを示す受信設定情報を保持する受信設定保持手段と、

予め定められた第3の所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する計時手段と、

前記受信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、前記受信設定情報が連続受信動作を示している場合には常に受信可能状態とし、前記受信設定情報が間欠受信動作を示している場合には間欠受信周期毎の間欠受信動作時間内と、連続動作要求有効時間内に受信可能状態とするように受信制御処理を行い、連続動作要求情報の設定の有るデータの受信処理を行った場合には前記計時手段に計測の開始を指示する受信制御手段と、

前記受信制御手段の受信制御処理に基づき受信可能状態になり、データの受信を行う受信処理手段を備えたことを特徴とする請求項1～請求項9のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項 12】

データの送信を指示する送信要求情報と、送信先の情報を示す送信先情報とを含むデータを入力する送信インタフェース手段と、

外部から有効あるいは無効に設定される送信設定情報を保持する送信設定保持手段と、

予め定められた所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する複数の計時手段と、

前記送信先情報と、前記送信設定情報と、送信先に関連付けられた前記計時手段が計測する時間とに基づき、送信先に対して受信処理を所定時間行うよう指示する意味を持つ連続動作要求情報の設定の有無と前記データの送信回数とを含む送信制御処理を決定し、連続動作要求情報の設定の有る送信制御処理を行う際には送信先に関連付けられた前記計時手段に計測の開始を指示する送信制御手段と、

前記送信制御手段の送信制御処理に基づきデータの送信を行う送信処理手段を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項 13】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、全ての前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを1回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項11に記載の通信装置。

【請求項 14】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、少なくとも一つの前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項11または請求項12に記載の通信装置。

【請求項 15】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを1回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項11～請求項13のいずれか

1 項に記載の通信装置。

【請求項 15】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定せず、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 11～請求項 14 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 16】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 11～請求項 14 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 17】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 11～請求項 16 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 18】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに前記連続動作要求情報を設定せず、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 11～請求項 16 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 19】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、データに前記連続動作要求情報を設定せず、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 11～請求項 18 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 20】

データの受信を通知する受信通知情報と、送信元の情報を示す送信元情報とを含むデータを出力する受信インタフェース手段と、

予め定められた第 1 の所定時間を間欠受信周期、予め定められた第 2 の所定時間を間欠受信動作時間とし、通信装置が常に受信可能状態にある連続受信動作をするか、時間を計測しながら間欠受信周期毎の間欠受信動作時間の間に受信可能状態になる間欠受信動作をするかを示す受信設定情報を保持する受信設定保持手段と、

予め定められた第 3 の所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する複数の計時手段と、

前記受信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、前記受信設定情報が連続受信動作を示している場合には常に受信可能状態とし、前記受信設定情報が間欠受信動作を示している場合には間欠受信周期毎の間欠受信動作時間内と、少なくとも一つの計時手段が連続動作要求有効時間内であることを示しているときに受信可能状態とするように受信制御処理を行い、連続動作要求情報の設定の有るデータの受信処理を行った場合には送信元に関連付けられた前記計時手段に計測の開始を指示する受信制御手段と、

前記受信制御手段の受信制御処理に基づき受信可能状態になり、データの受信を行う受信処理手段を備えたことを特徴とする請求項 11～請求項 19 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 21】

データの送信を指示する送信要求情報と、送信先の情報を示す送信先情報とを含むデータ

をハガキの送信ラインノリユーへすねて、

外部から有効あるいは無効に設定される送信設定情報を保持する送信設定保持手段と、
予め定められた所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する計時手段と、

前記送信先情報と、前記送信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、送信先に対して受信処理を所定時間行うよう指示する意味を持つ連続動作要求信号の送信の有無と、前記データの送信回数とを含む送信制御処理を決定し、連続動作要求情報の設定の有る送信制御処理を行う際には前記計時手段に計測の開始を指示する送信制御手段と、

前記送信制御手段の送信制御処理に基づきデータの送信を行う送信処理手段を備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項 2 2】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、前記連続動作要求信号を 1 回送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 に記載の通信装置。

【請求項 2 3】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、前記連続動作要求信号を間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 または請求項 2 2 に記載の通信装置。

【請求項 2 4】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、前記連続動作要求情報を 1 回送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 ～請求項 2 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 2 5】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 ～請求項 2 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 2 6】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、前記連続動作要求情報を 1 回送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 ～請求項 2 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 2 7】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、前記連続動作要求情報を間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 ～請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 2 8】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 ～請求項 2 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 2 9】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 2 1 ～請求項 2 8 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 2】

データの受信を通知する受信通知情報と、送信元の情報を示す送信元情報とを含むデータ
を出力する受信インタフェース手段と、

予め定められた第 1 の所定時間を間欠受信周期、予め定められた第 2 の所定時間を間欠
受信動作時間とし、通信装置が常に受信可能状態にある連続受信動作をするか、時間を計
測しながら間欠受信周期毎の間欠受信動作時間の間に受信可能状態になる間欠受信動作を
するかを示す受信設定情報を保持する受信設定保持手段と、

予め定められた第 3 の所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する計時手段
と、

前記受信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、前記受信設定情報が連
続受信動作を示している場合には常に受信可能状態とし、前記受信設定情報が間欠受信動
作を示している場合には間欠受信周期毎の間欠受信動作時間内と、連続動作要求有効時間
内に受信可能状態とするように受信制御処理を行い、連続動作要求信号の受信処理を行っ
た場合には前記計時手段に計測の開始を指示する受信制御手段と、

前記受信制御手段の受信制御処理に基づき受信可能状態になり、データの受信を行う受
信処理手段を備えたことを特徴とする請求項 2 1～請求項 2 9 のいずれか 1 項に記載の通
信装置。

【請求項 3 1】

データの送信を指示する送信要求情報と、送信先の情報を示す送信先情報とを含むデータ
を入力する送信インタフェース手段と、

外部から有効あるいは無効に設定される送信設定情報を保持する送信設定保持手段と、

予め定められた所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する複数の計時手段
と、

前記送信先情報と、前記送信設定情報と、送信先に関連付けられた前記計時手段が計測
する時間とに基づき、送信先に対して受信処理を所定時間行うよう指示する意味を持つ連
続動作要求信号の送信の有無と、前記データの送信回数とを含む送信制御処理を決定し、
連続動作要求情報の設定の有る送信制御処理を行う際には送信先に関連付けられた前記計
時手段に計測の開始を指示する送信制御手段と、

前記送信制御手段の送信制御処理に基づきデータの送信を行う送信処理手段を備えたこ
とを特徴とする通信装置。

【請求項 3 2】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定
されていることを示し、全ての前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、前
記連続動作要求信号を 1 回送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を
行うことを特徴とする請求項 3 1 に記載の通信装置。

【請求項 3 3】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定
されていることを示し、少なくとも一つの前記計時手段が連続動作要求有効時間外である
場合に、前記連続動作要求信号を間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信し、続いて
前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 3 1 または請
求項 3 2 に記載の通信装置。

【請求項 3 4】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定
されていることを示す場合に、前記連続動作要求情報を 1 回送信し、続いて前記データを
1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 3 1～請求項 3 3 のいずれ
か 1 項に記載の通信装置。

【請求項 3 5】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定
されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間内
である場合に、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求

項 3 1 ~ 請求項 3 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 3 6】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、前記連続動作要求情報を 1 回送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 3 1 ~ 請求項 3 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 3 7】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、前記連続動作要求情報を間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信し、続いて前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 3 1 ~ 請求項 3 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 3 8】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が有効に設定されていることを示し、送信先に関連付けられた前記計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、前記データを間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 3 1 ~ 請求項 3 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 3 9】

前記送信制御手段は、前記送信先情報が単信通信を示し、前記送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、前記データを 1 回送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 3 1 ~ 請求項 3 8 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 4 0】

データの受信を通知する受信通知情報と、送信元の情報を示す送信元情報とを含むデータを出力する受信インタフェース手段と、

予め定められた第 1 の所定時間を間欠受信周期、予め定められた第 2 の所定時間を間欠受信動作時間とし、通信装置が常に受信可能状態にある連続受信動作をするか、時間を計測しながら間欠受信周期毎の間欠受信動作時間の間に受信可能状態になる間欠受信動作をするかを示す受信設定情報を保持する受信設定保持手段と、

予め定められた第 3 の所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する複数の計時手段と、

前記受信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、前記受信設定情報が連続受信動作を示している場合には常に受信可能状態とし、前記受信設定情報が間欠受信動作を示している場合には間欠受信周期毎の間欠受信動作時間内と、少なくとも一つの計時手段が連続動作要求有効時間内であることを示しているときに受信可能状態とするように受信制御処理を行い、連続動作要求信号の受信処理を行った場合には送信元に関連付けられた前記計時手段に計測の開始を指示する受信制御手段と、

前記受信制御手段の受信制御処理に基づき受信可能状態になり、データの受信を行う受信処理手段を備えたことを特徴とする請求項 3 1 ~ 請求項 3 9 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 4 1】

送受信のシーケンスを管理する送受信管理手段を備え、送信設定情報が有効に設定されている場合で、送受信管理手段が単信送信に失敗したと判定した場合に、前記送信制御手段は、データを間欠受信周期より長い期間を要して繰り返し再送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 0 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 4 2】

送受信のシーケンスを管理する送受信管理手段を備え、送信設定情報が有効に設定されている場合で、送受信管理手段が単信送信に失敗したと判定した場合に、前記送信制御手段は、データに前記連続動作要求情報を設定し、前記データを間欠受信周期より長い期間を

女して林ヲ巡し母返居りるよノ返后制御処理を行ノことを特徴とする請求項1～請求項20のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項43】

送受信のシーケンスを管理する送受信管理手段を備え、送信設定保持手段が有効に設定されている場合で、送受信管理手段が単信送信に失敗したと判定した場合に、前記送信制御手段は、前記連続動作要求信号を間欠受信周期より長い期間を要して繰り返し送信し、続いて前記データを一回再送信するよう送信制御処理を行うことを特徴とする請求項21～請求項40のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項44】

少なくとも一つ以上の、常に通信が可能な通信端末と、

少なくとも一つ以上の、常に通信が可能な、即ち連続受信動作をする通信端末、

または一定の周期で受信機能を一定時間動作させ、それ以外の時間では受信機能を休止状態にする、即ち間欠受信動作をする通信端末との間の通信方法であって、

予め設定された送信設定の状態を読み出す送信設定読み出し工程と、

計測開始してから予め定められた時間を経過するまでは受信機能を休止状態に遷移させず受信可能状態を継続させるためのタイマに計測を開始させる連続動作要求有効時間計測開始工程と、

他の通信端末に対して受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求する属性を送信メッセージに付与する連続動作要求属性付与工程と、

間欠受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より長い期間を要してメッセージを同報送信する間欠受信向け同報送信工程と、

連続受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より短い期間を要してメッセージを同報送信する連続受信向け同報送信工程と、

間欠受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より長い期間を要してメッセージを単信送信する間欠受信向け単信送信工程と、

連続受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より短い期間を要してメッセージを単信送信する連続受信向け単信送信工程とを備えたことを特徴とする通信方法。

【請求項45】

同報送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合には、連続動作要求属性付与工程、間欠受信向け同報送信工程を実行し、その他の場合には、連続動作要求属性付与工程、連続受信向け同報送信工程を実行し、その後に連続動作要求有効期間計測開始工程を実行することを特徴とする請求項44に記載の通信方法。

【請求項46】

単信送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合には、連続動作要求属性付与工程、間欠受信向け単信送信工程、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行し、その他の場合には、連続受信向け単信送信工程を実行することを特徴とする請求項44または請求項45に記載の通信方法。

【請求項47】

受信時の受信側端末において、メッセージ属性読み出し工程で読み出したメッセージ受信工程において受信したメッセージの属性が連続動作要求属性であった場合には、連続動作要求有効時間計測開始工程を実行することを特徴とする請求項44～請求項46のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項48】

単信送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間内の場合に、連続受信向け単信送信工程を実行する代わりに、連続動作要求属性付与工程、連続受信向け単信送信工程、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行することを特徴とする請求項44～請求項47のいずれか1項に記載

の通信方法。

【請求項 4 9】

単信送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合に、連続動作要求属性付与工程、間欠受信向け単信送信工程、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行する代わりに、間欠受信向け単信送信工程のみを実行することを特徴とする請求項 4 4～請求項 4 8 のいずれか 1 項に記載の通信方法。

【請求項 5 0】

少なくとも一つ以上の、常に通信が可能な通信端末と、

少なくとも一つ以上の、常に通信が可能な、即ち連続受信動作をする通信端末、

または一定の周期で受信機能を一定時間動作させ、それ以外の時間では受信機能を休止状態にする、即ち間欠受信動作をする通信端末との間の通信方法であって、

予め設定された送信設定の状態を読み出す送信設定読み出し工程と、

計測開始してから予め定められた時間を経過するまでは受信機能を休止状態に遷移させず受信可能状態を継続させるためのタイマに計測を開始させる連続動作要求有効時間計測開始工程と、

間欠受信動作している他の通信端末での受信を前提として、受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求する連続動作要求メッセージを、間欠周期より長い期間を要して同報送信する間欠受信向け連続動作要求メッセージ同報送信工程と、

連続受信動作している他の通信端末での受信を前提として、受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求する連続動作要求メッセージを、間欠周期より短い期間を要して同報送信する連続受信向け連続動作要求メッセージ同報送信工程と、

間欠受信動作している他の通信端末での受信を前提として、受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求する連続動作要求メッセージを、間欠周期より長い期間を要して単信送信する間欠受信向け連続動作要求メッセージ単信送信工程と、

連続受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より短い期間を要してメッセージを同報送信する連続受信向け同報送信工程と、

連続受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より短い期間を要してメッセージを単信送信する連続受信向け単信送信工程とを備えたことを特徴とする通信方法。

【請求項 5 1】

同報送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合には、間欠受信向け連続動作要求メッセージ同報送信工程、その他の場合には、連続受信向け連続動作要求メッセージ同報送信工程を実行し、その後全ての場合において連続動作要求有効期間計測開始工程、連続受信向け同報送信工程を実行することを特徴とする請求項 5 0 に記載の通信方法。

【請求項 5 2】

単信送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合には、間欠受信向け連続動作要求メッセージ単信送信工程、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行し、その後全ての場合において実行間欠受信向け単信送信工程を実行することを特徴とする請求項 5 0 または請求項 5 1 に記載の通信方法。

【請求項 5 3】

受信時の受信側端末において、メッセージ受信工程において受信したメッセージが連続動作要求メッセージであった場合には、連続動作要求有効時間計測開始工程を実行することを特徴とする請求項 5 0～請求項 5 2 のいずれか 1 項に記載の通信方法。

【請求項 5 4】

半信返信時の返信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間内の場合に、連続受信向け連続動作要求メッセージ送信工程、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行した後に連続受信向け単信送信を実行することを特徴とする請求項50～請求項53のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項55】

単信送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合に、間欠受信向け連続動作要求メッセージ単信送信工程、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行する代わりに、間欠受信向け単信送信工程のみを実行することを特徴とする請求項50～請求項54のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項56】

単信の受信に対して送信元にACKメッセージの送信を行うACK送信工程と、

単信送信が成功したか否かを判定する工程とを備え、

受信時の受信側端末において、少なくとも単信を受信した場合にACK送信工程を実行することと、

単信送信時の送信側端末において、単信送信に失敗したと判定した場合で、送信設定が有効の場合に、間欠受信向け単信送信工程を実行することを特徴とする請求項44～請求項55のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項57】

単信の受信に対して送信元にACKメッセージの送信を行うACK送信工程と、

単信送信が成功したか否かを判定する工程とを備え、

受信時の受信側端末において、少なくとも単信を受信した場合にACK送信工程を実行することと、

単信送信時の送信側端末において、単信送信に失敗したと判定した場合で、送信設定が有効の場合に、連続動作要求属性付与工程、間欠受信向け単信送信工程、連続動作要求有効時間計測開始工程を実行することを特徴とする請求項44～請求項49のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項58】

単信の受信に対して送信元にACKメッセージの送信を行うACK送信工程と、

単信送信が成功したか否かを判定する工程とを備え、

受信時の受信側端末において、少なくとも単信を受信した場合にACK送信工程を実行することと、

単信送信時の送信側端末において、送受信管理手段が単信送信に失敗したと判定した場合で、送信設定が有効の場合に、間欠受信向け連続動作要求メッセージ同報送信、連続動作要求有効時間計測開始工程、連続受信向け同報送信工程を実行することを特徴とする請求項50～請求項55のいずれか1項に記載の通信方法。

【請求項59】

通信相手毎に独立してタイマの計測、計測開始、および判定を行うことを特徴とする請求項44～請求項58のいずれか1項に記載の通信方法。

【発明の名称】 通信装置および通信方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置と通信方法、特に、間欠受信を行う機能を有する通信装置と、制御信号を常送するコントローラを有しない非常送間欠受信通信システムにおける通信方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

PHSシステムや携帯電話（PDC）システムのように制御信号を連続常送または間欠常送する基地局を有する通信システムでは、受信した常送フレームからフレームタイミングを抽出して受信機をこれに同期させ、受信すべき次のタイミングを生成するように構成されている。

【0003】

一方、連続または間欠常送を行う基地局を備えない、非常送システムの形態を取る通信システムにおいては、例えば特許文献1の発明により、間欠受信周期より長い所定の期間を要して起動信号を送信し、起動信号を受信した受信機が間欠動作状態から常時動作状態に切り替えて、その後に通信を行うように構成されている。

【特許文献1】 特開2003-87180号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、間欠動作をしない局と間欠動作をする局とが混在する通信システムにおいて、間欠動作をする局の消費電力を低減しつつシステム全体の通信時間を短縮する通信方法を、全ての局で共通に使用できる構成を持つ通信モジュールによって提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、本発明の通信装置は以下のような特徴を有する。

【0006】

請求項1の発明においては、データの送信を指示する送信要求情報と、送信先の情報を示す送信先情報とを含むデータを入力する送信インタフェース手段と、外部から有効あるいは無効に設定される送信設定情報を保持する送信設定保持手段と、予め定められた所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する計時手段と、前記送信先情報と、前記送信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、送信先に対して受信処理を所定時間行うよう指示する意味を持つ連続動作要求情報の設定の有無と前記データの送信回数とを含む送信制御処理を決定し、連続動作要求情報の設定の有る送信制御処理を行う際には前記計時手段に計測の開始を指示する送信制御手段と、前記送信制御手段の送信制御処理に基づきデータの送信を行う送信処理手段を備える。

【0007】

請求項2の発明においては、送信制御手段は、前記送信先情報が同報通信を示し、送信設定情報が有効に設定されていることを示し、計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに連続動作要求情報を設定し、1回送信するよう送信制御処理を行う。

【0008】

請求項3の発明においては、送信制御手段は、送信先情報が同報通信を示し、送信設定情報が有効に設定されていることを示し、計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに連続動作要求情報を設定し、間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行う。

【0009】

請求項4の発明においては、送信先情報が同報通信を示し、送信設定情報が無効に設定

されていることを小リ場所に、ノードに連続動作要求情報を設定し、1回送信するよう送信制御処理を行う。

【0010】

請求項5の発明においては、送信先情報が単信通信を示し、送信設定情報が有効に設定されていることを示し、計時手段が連続動作要求有効時間内である場合に、データに連続動作要求情報を設定せず、1回送信するよう送信制御処理を行う。

【0011】

請求項7の発明においては、送信先情報が単信通信を示し、送信設定情報が有効に設定されていることを示し、計時手段が連続動作要求有効時間外である場合に、データに連続動作要求情報を設定し、間欠周期より長い期間を要して繰り返し送信するよう送信制御処理を行う。

【0012】

請求項9の発明においては、送信先情報が単信通信を示し、送信設定情報が無効に設定されていることを示す場合に、データに連続動作要求情報を設定せず、1回送信するよう送信制御処理を行う。

【0013】

請求項10の発明においては、データの受信を通知する受信通知情報と、送信元の情報を示す送信元情報とを含むデータを出力する受信インタフェース手段と、予め定められた第1の所定時間を間欠受信周期、予め定められた第2の所定時間を間欠受信動作時間とし、通信装置が常に受信可能状態にある連続受信動作をするか、時間を計測しながら間欠受信周期毎の間欠受信動作時間の間に受信可能状態になる間欠受信動作をするかを示す受信設定情報を保持する受信設定保持手段と、予め定められた第3の所定時間を連続動作要求有効時間とし、時間を計測する計時手段と、前記受信設定情報と、前記計時手段が計測する時間とに基づき、前記受信設定情報が連続受信動作を示している場合には常に受信可能状態とし、前記受信設定情報が間欠受信動作を示している場合には間欠受信周期毎の間欠受信動作時間内と、連続動作要求有効時間内に受信可能状態とするように受信制御処理を行い、連続動作要求情報の設定の有るデータの受信処理を行った場合には前記計時手段に計測の開始を指示する受信制御手段と、前記受信制御手段の受信制御処理に基づき受信可能状態になり、データの受信を行う受信処理手段を備える。

【0014】

また、本発明の通信方法は以下のような特徴を有する。

【0015】

請求項44の発明は、少なくとも一つ以上の、常に通信が可能な通信端末と、少なくとも一つ以上の、常に通信が可能な、即ち連続受信動作をする通信端末、または一定の周期で受信機能を一定時間動作させ、それ以外の時間では受信機能を休止状態にする、即ち間欠受信動作をする通信端末との間の通信方法であって、予め設定された送信設定の状態を読み出す送信設定読み出し工程と、計測開始してから予め定められた時間を経過するまでは受信機能を休止状態に遷移させず受信可能状態を継続させるためのタイマに計測を開始させる連続動作要求有効時間計測開始工程と、他の通信端末に対して受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求する属性を送信メッセージに付与する連続動作要求属性付与工程と、間欠受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より長い期間を要してメッセージを同報送信する間欠受信向け同報送信工程と、連続受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より短い期間を要してメッセージを同報送信する連続受信向け同報送信工程と、間欠受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より長い期間を要してメッセージを単信送信する間欠受信向け単信送信工程と、連続受信動作している他の通信端末での受信を前提として、間欠周期より短い期間を要してメッセージを単信送信する連続受信向け単信送信工程とを備える。

【0016】

請求項45の発明においては、同報送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工

性において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合には、連続動作要求属性付与工程、間欠受信向け同報送信工程を実行し、その他の場合には、連続動作要求属性付与工程、連続受信向け同報送信工程を実行し、その後に連続動作要求有効期間計測開始工程を実行する。

【0017】

請求項46の発明においては、単信送信時の送信側端末において、送信設定読み出し工程において読み出した送信設定が有効で、かつ連続動作要求有効時間外の場合には、連続動作要求属性付与工程、間欠受信向け単信送信工程、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行し、その他の場合には、連続受信向け単信送信工程を実行する。

【0018】

請求項47の発明においては、受信時の受信側端末において、メッセージ属性読み出し工程で読み出したメッセージ受信工程において受信したメッセージの属性が連続動作要求属性であった場合には、連続動作要求有効期間計測開始工程を実行する。

【発明の効果】

【0019】

本発明による特徴を持つ通信装置または通信方法を全ての局において共通に利用することにより、間欠動作をしない局と間欠動作をする局とが混在する通信システムにおいて、間欠動作により局の消費電力を低減しつつシステム全体の通信時間を短縮する通信方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0021】

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1におけるバケット無線通信装置11の概略的な構成を示すブロック図である。図2は、複数の無線通信装置11を使用して構成される機器および最小構成の無線通信システムの概略を示すブロック図である。図3は、無線通信装置11の構成において使用されるバケットの構成を示す図である。

【0022】

図2には、互いに無線通信を行う機器14と機器15を示す。機器14と機器15は同じ機能を持つものでもよいし、それぞれ全く異なる機能を持つものでもよい。

【0023】

機器14は機能部1001、端末制御部1002と無線通信装置1011を使用して構成される。機能部1001は、機器14における主処理を行う。端末制御部1002は機能部1001が機器15もしくは他の図示しない機器との通信を必要とするときに、無線通信装置1011に通信処理を要求する制御を行う。無線通信装置1011は端末制御部1002から通信要求および通信データを受け取って無線送信を行う機能と、通信路113から受信した信号から通信バケットを抽出し、端末制御部1002に通知する機能を持つ。

【0024】

機器15についても機器14と同様に、機器15における主処理を行う機能部2001、無線通信装置2011に通信処理を要求する制御を行う端末制御部2002と無線通信装置2011を使用して構成される。

【0025】

ここで、無線通信装置1011、2011については、同一の構成である無線通信装置11を使用していることが特徴となっている。

【0026】

図1に示すように、無線通信装置11は、受信処理部101、送信処理部102、受信制御部103、送信制御部104、受信設定レジスタ105、送信設定レジスタ106、計時部107、受信インタフェース部111、送信インタフェース部112とを含んで構

取られる。

【0027】

受信処理部101は、受信制御部103からの制御により動作したり休止したりすることができ、休止中は自らが消費する電力量を低減することができる。動作中には通信路113からの信号を待ち受け、自局宛てのバケットを受信した場合には取り出して受信制御部103に渡す処理を行う。

【0028】

受信処理部101から受信制御部103に渡されるバケットは図3(a)に示すように、送信先物理アドレス202、送信元物理アドレス203、制御コード204、データ長200、通信データ201から構成される。送信先物理アドレス202は無線システムにおける受信局、すなわち単信通信時には自局のアドレスが設定され、同報通信時にはブロードキャストアドレスが設定される。送信元物理アドレス203は無線システムにおける送信局のアドレスを示す。制御コード204は受信局の動作を制御するための情報を含み、受信局に対して受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求する連続動作要求フラグを含む。データ長200は通信データ201の長さを示す。通信データ201は機器の機能部が無線通信によって伝送しようとするメッセージそのものである。通信データ201の内容については無線通信装置11においては感知しない。

【0029】

受信制御部103は、初期化時に受信設定レジスタ105の設定を読み出して受信処理部101に連続受信動作をさせるか間欠受信動作をさせるかを切り替える。ここで、受信設定レジスタ105は、例えば機器14における端末制御部1002により予め設定がされている。端末制御部1002は、無線通信装置1011に間欠受信動作をさせたい場合には受信設定レジスタ105をアサートし、連続受信動作をさせたい場合には受信設定レジスタ105をディアサートする。無線通信装置1011においては、受信設定レジスタ105がアサートされている場合には受信処理部101に間欠受信動作をさせ、ディアサートされている場合には受信処理部101に連続受信動作をさせる。連続受信動作をさせる場合には、常に受信処理部101を受信可能状態にしておき、間欠受信動作をさせる場合には、受信制御部103が内部に持つ間欠受信周期計時手段により計時される一定の間欠周期毎の一定時間と、計時部107により計時される連続動作要求有効時間内に限って、受信処理部101を受信可能状態にする。

【0030】

また、受信処理部101から受け取ったバケットの送信元物理アドレス203を解釈し、機器ネットワークシステムにおける送信機器のアドレス、すなわち論理アドレスに変換して通信データと共に受信インタフェース部111に出力する。この出力はバケット構造を取り、図3(b)に示すように、受信通知コード205、送信元論理アドレス206、データ長200、通信データ201から構成される。受信通知コード205は例えば機器14における端末制御部1002との間の通信において、無線通信装置1011がメッセージを受信したことを端末制御部1002に通知する意味を持つ符号である。

【0031】

さらに、受信処理部101から受け取ったバケットの制御コード204を解釈し、連続動作要求フラグが有効になっていた場合には、計時部107に計時のリセットおよび計時のスタートを要求する。

【0032】

受信設定レジスタ105は、無線通信装置11の外部より設定可能な1ビットのレジスタである。レジスタがアサートされている場合には受信制御部103は受信処理部101を間欠受信動作させ、ディアサートされている場合には受信制御部103は受信処理部101を連続動作させる。

【0033】

受信インタフェース部111は、例えば機器14における端末制御部1002へ通信を

11) のためのインターフェースである。

【0034】

送信処理部102は、送信制御部104からの制御により動作する。送信制御部104から受け取ったパケットを適切な信号に変換し、通信路113に対して同報または単信送信する処理を行う。このとき、間欠受信動作している他の無線通信装置での受信を前提として、図には示していない計時手段により計時される間欠周期より長い期間繰り返し信号を送信する動作と、連続受信動作している他の通信装置での受信を前提として、一回のみ信号を送信する動作のいずれかを行うことができる。送信制御部104から送信処理部102に渡されるパケットは受信処理部101から受信制御部103に渡されるパケットと同じ構成(図3(a)の構成)をとる。

【0035】

送信制御部104は、送信インタフェース部112から図3(c)に示される構成のパケットが入力されることにより送信制御処理を開始する。図3(c)において、送信要求コード207は例えば機器14における端末制御部1002との間の通信において、端末制御部1002がメッセージの送信を無線通信装置1011に要求する意味を持つ符号である。送信先論理アドレス208は、機器ネットワークシステムにおける送信先機器のアドレスを示す。送信先論理アドレス208の値がブロードキャストアドレスとなっている場合は同報送信が要求されていることを意味する。データ長200は通信データ201の長さを示す。通信データ201は、機器の機能部が無線通信によって伝送しようとするメッセージそのものである。通信データ201の内容については無線通信装置11においては感知しない。

【0036】

送信制御処理においては、送信インタフェース部112から受け取ったパケットの送信先論理アドレス208を解釈し、送信先物理アドレス202に変換する。また、送信設定レジスタ106と計時部107の状態を読み出し、後述する条件の組み合わせに応じて連続動作要求フラグを設定した制御コード204を生成し、送信元物理アドレス203とデータ長200、通信データ201とともにパケットを構成して送信処理部102に渡す。連続動作要求フラグを設定した制御コード204を生成した場合には、計時手段107に計時のリセットおよび計時のスタートを要求する。

【0037】

またこのとき、後述する条件の組み合わせに応じて、間欠周期より長い期間繰り返し信号を送信する動作と、一回のみ信号を送信する動作のいずれを行うかを送信処理部102に指示する。

【0038】

送信設定レジスタ106は、無線通信装置11の外部より設定可能な1ビットのレジスタである。レジスタがアサートされている場合と、ディアサートされている場合とで、送信制御部104の送信制御処理が変化する。送信設定レジスタ106は、例えば機器14における端末制御部1002により設定されるレジスタである。機器14がコントローラ機器である場合には、端末制御部1002がネットワークシステムの検査を行い、ネットワークシステム上に間欠受信動作する機器が一つ以上存在する場合には送信設定レジスタ106をアサートし、システム上に間欠受信動作する機器が全く存在しない場合にディアサートする。また、機器14がコントローラ以外の機器である場合には、送信設定レジスタ106をディアサートするようにする。端末制御部1002が送信設定レジスタ106の設定を行うのは無線通信装置11の初期化時および、受信局の参入・離脱などネットワークシステムの構成が変更になったときのみであり、定常状態で設定を変更する必要はない。

【0039】

送信インタフェース部112は、例えば機器14における端末制御部1002から通信を行うためのインタフェースである。

【0040】

計時部 107 は、無線通信装置 11 の起動時にはリセットされた状態になり、受信制御部 103 および送信制御部 104 から任意のタイミングで計時のリセットとスタートを行うことができる。スタートしてから一定時間経過すると計時をストップするが、このスタートからストップまでの期間を連続動作要求有効時間内、それ以外の期間を連続動作要求有効時間外と定義する。一定時間、即ち連続動作要求有効時間は、計時部 107 が固定的に保持している値であり、全ての無線通信装置において同一の値であり、受信制御部 103 によるスタートでも、送信制御部 104 によるスタートでも同じ値を使用する。連続動作要求有効時間は、連続動作状態でメッセージの往復が数回行える程度の時間に設定されることが望ましい。

【0041】

上記のような構成からなる無線通信装置 11 において、送信制御部 104 は 3 種類の条件の組み合わせに応じて（表 1）に示すように 6 通りに処理を切り替える。

【0042】

【表 1】

	条件 1 要求種別	条件 2 送信設定 レジスタ	条件 3 計時部状態	送信制御部処理	
				連続動作要求 フラグ	送信制御
1	同報送信	アサート	連続動作要求有効時間内	設定あり	一回のみ送信
2			連続動作要求有効時間外	設定あり	繰り返し送信
3		ディアサート	—	設定あり	一回のみ送信
4	単信送信	アサート	連続動作要求有効時間内	設定なし	一回のみ送信
5			連続動作要求有効時間外	設定あり	繰り返し送信
6		ディアサート	—	設定なし	一回のみ送信

【0043】

（表 1）において、条件 1 は、同報送信が要求されたか単信送信が要求されたかの要求種別である。条件 2 は、送信設定レジスタがアサートされているかディアサートされているかを区別する。条件 3 は、送信制御部 104 が読み出した瞬間の計時部 107 の状態を区別する。

【0044】

処理 1. 同報送信が要求された場合で、送信設定レジスタがアサートされていて、連続動作要求有効時間内であった場合、送信制御部 104 は連続動作要求フラグを設定した制御コード 204 を含むバケットを生成し、一回のみ信号を送信するように指定して送信処理部 102 に渡す。

【0045】

処理 2. 同報送信が要求された場合で、送信設定レジスタがアサートされていて、連続動作要求有効時間外であった場合、送信制御部 104 は連続動作要求フラグを設定した制御コード 204 を含むバケットを生成し、繰り返し信号を送信するように指定して送信処理部 102 に渡す。

【0046】

処理 3. 同報送信が要求された場合で、送信設定レジスタがディアサートされていた場合、連続動作要求有効時間の状態にかかわらず、送信制御部 104 は連続動作要求フラグを設定した制御コード 204 を含むバケットを生成し、一回のみ信号を送信するように指定して送信処理部 102 に渡す。

【0047】

処理 4. 単信送信が要求された場合で、送信設定レジスタがアサートされていて、連続動作要求有効時間内であった場合、送信制御部 104 は連続動作要求フラグを設定しない制御コード 204 を含むバケットを生成し、一回のみ信号を送信するように指定して送信

処理部 102 に渡す。

【0048】

処理5. 単信送信が要求された場合で、送信設定レジスタがアサートされていて、連続動作要求有効時間外であった場合、送信制御部104は連続動作要求フラグを設定した制御コード204を含むパケットを生成し、繰り返し信号を送信するように指定して送信処理部102に渡す。

【0049】

処理6. 単信送信が要求された場合で、送信設定レジスタがディアサートされていた場合、連続動作要求有効時間の状態にかかわらず、送信制御部104は連続動作要求フラグを設定しない制御コード204を含むパケットを生成し、一回のみ信号を送信するように指定して送信処理部102に渡す。

【0050】

図4および図5は、上記の送信制御部における処理の概要を示すフローチャートである。

【0051】

無線通信装置が機器の端末制御部より通信データと共に同報送信要求を受け取った場合、図4のフローチャートによる処理を行う。始めに送信設定レジスタの値を読み出し(S101)、レジスタがアサートされているか否かを判断する(S102)。アサートされていた(ネットワークシステム内に間欠受信を行う機器が含まれる)場合には、計時部の状態を読み出し(S103)、連続動作要求有効時間内か否かを判断する(S104)。連続動作要求有効時間外であれば、通信データに連続動作要求フラグを付与したメッセージを生成して(S105)、間欠周期より長い期間を要して繰り返し同報送信する(S106)。S102で送信設定レジスタがディアサートされていると判断された(コントローラに接続されていてネットワークシステム内に間欠受信を行う機器が含まれないか、またはコントローラ以外の機器に接続されている)場合および、S104で連続動作要求有効時間内であると判断された場合には、通信データに連続動作要求フラグを付与したメッセージを生成して(S105)、一回のみ同報送信する(S107)。いずれの場合においても、同報送信後、計時部に連続動作要求有効時間の計測を開始させ(S108)、送信処理を終了する。

【0052】

無線通信装置が機器の端末制御部より通信データと共に単信送信要求を受け取った場合、図5のフローチャートによる処理を行う。S101からS104までの処理は図4の同報送信の処理と変わらない。S104で連続動作要求有効時間外と判定された場合、通信データに連続動作要求属性を付与したメッセージを生成し(S105)、間欠周期より長い期間を要して繰り返し単信送信して(S109)、S102で送信設定レジスタがディアサートされていると判断された場合および、S104で連続動作要求有効時間内であると判断された場合には、一回のみ単信送信して(S110)、送信処理を終了する。

【0053】

図6は、受信処理部におけるメッセージ受信処理の概要を示すフローチャートである。受信可能状態で、無線によりメッセージの受信が開始された場合、メッセージを受信した後(S111)、メッセージの制御コード204を読み出し(S112)、連続動作要求フラグが設定されているかどうかを判断する(S113)。連続動作要求フラグが設定されていない場合には受信処理を直ちに終了する。連続動作要求フラグが設定されていた場合には計時部に連続動作要求有効時間の計測を開始させて(S108)、メッセージ受信処理を終了する。

【0054】

以上のような動作を行う、本発明の実施の形態1である無線通信装置を、少なくとも一つ以上の連続動作するコントローラ機器が存在するような無線通信システムで、主にコントローラ機器と各端末の間の通信によりシステムの制御を実現するような無線通信システムの全ての機器に適用する。

このような無線通信システムの例としては住居内の家電制御ネットワークシステムが挙げられる。多くの家電制御ネットワークシステムにおいては、一つの連続動作するコントローラ機器が存在し、常時給電されていて無線部が連続動作する家電機器、例えばエアコン、冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、ドアホンやテレビ等と、電池駆動されていて無線部が間欠動作するリモコン、センサ等の機器がネットワーク上に混在していて、それぞれの機器はコントローラからの同報、単信を受けたり、その応答として機器からコントローラへの単信を送信したり、また機器の情報を同報で発信したりすることが中心となる。機器から機器への単信は、機器のネットワークへの参入と離脱が容易に行えることが前提となっている家電制御ネットワークシステムにおいては積極的には使用されないし、また間欠受信動作をする機器がコントローラ以外の機器からの同報を受信する必要の無いように設計されている。

【 0 0 5 6 】

このような無線通信システムにおいて、ネットワーク上の通信シーケンスを考える。

【 0 0 5 7 】

ネットワークシステム上に間欠受信動作する機器が全く存在しない場合、コントローラを含む全ての機器において無線通信装置の送信設定レジスタはディアサートされ、（表 1）における処理 3 と処理 6 のみを行うことになる。すなわち、全ての同報は連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含んで一回のみ送信され、全ての単信は連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含んで一回のみ送信される。同報には連続動作要求フラグが設定されているが、同報を送受信する全ての機器はそもそも連続動作しているので連続動作要求フラグは効果をもたらさない。つまり、ネットワークシステム上に間欠受信動作する機器が全く存在しない場合には同報、単信ともそれぞれ任意のタイミングで一回のみ送信されるような通信シーケンスとなる。なお、効果をもたらさないにも拘わらず同報に連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含むようにするのは、ネットワークシステム上に間欠受信動作する機器が存在する場合で、コントローラ以外の機器が同報を送信する場合にも、無線通信装置の送信設定レジスタがディアサートされ、（表 1）における処理 3 が選択されることとなり、このとき連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含む必要があるためである。

【 0 0 5 8 】

次に、ネットワークシステム上に間欠受信動作する機器が存在する場合を考える。このとき、コントローラにおいては無線通信装置の送信設定レジスタがアサートされ、コントローラ以外の機器においては無線通信装置の送信設定レジスタはディアサートされる。

【 0 0 5 9 】

通信シーケンスとしてコントローラが一つの間欠受信動作するセンサの制御を行う場合、始めにコントローラからセンサに対して単信を送信し、その応答を含めて何往復かの単信がやり取りされる。このシーケンスにおいて、最初にコントローラから送信される単信は、（表 1）における条件 1 が単信送信であること、条件 2 については、コントローラでは送信設定レジスタがアサートされていること、条件 3 についてはタイマが動作しておらず、連続動作要求有効時間外であることから、処理 5 に示されるように、連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含んで繰り返し送信される。センサはこの繰り返し送信される単信を受信することができ、連続動作要求フラグを読み取り連続受信動作を開始するとともに、コントローラに応答メッセージを単信送信する。この単信は、（表 1）における条件 1 が単信送信であること、条件 2 については、コントローラ以外の機器では送信設定レジスタはディアサートされていることから、処理 6 に示されるように、連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含んで一回のみ送信される。次にコントローラからセンサに単信が送信される場合、コントローラの無線通信装置の計時部が連続動作要求有効時間内であるならば（表 1）の処理 4 が行われる。すなわち、連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含んで一回のみ送信される。このときセンサの無線通信装置の計時部も連続動作要求有効時間内であるので、この単信を受信することが可能である。このように

、コントローラと間欠受信動作するセンサとの間の通信において、センサが最初の単信を受信してから連続動作要求有効時間の期間は連続受信動作となり、高速に通信を行うことができる。

【0060】

次に、コントローラが複数のセンサを一斉に設定するような制御を行う場合の通信シーケンスを考える。始めにコントローラから同報を送信し、その応答を含めて何往復かの単信がやり取りされる。このシーケンスにおいて、最初にコントローラから送信される同報は、(表1)における条件1が同報送信であること、条件2については、コントローラの送信設定レジスタがアサートされていること、条件3についてはタイマが動作しておらず、連続動作要求有効時間外であることから、処理2に示されるように、連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含んで繰り返し送信される。センサはこの繰り返し送信される同報を受信することができ、連続動作要求フラグを読み取り連続受信動作を開始するとともに、コントローラに応答メッセージを単信送信する。この単信は、(表1)における条件1が単信送信であること、条件2については、コントローラ以外の機器では送信設定レジスタはデアサートされていることから、処理6に示されるように、連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含んで一回のみ送信される。次にコントローラからある一つのセンサに単信を送信する場合、コントローラの無線通信装置の計時部が連続動作要求有効時間内であるならば(表1)の処理4が行われる。すなわち、連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含んで一回のみ送信される。このときセンサの無線通信装置の計時部も連続動作要求有効時間内であるので、この単信を受信することが可能である。また、引き続きコントローラから全てのセンサに同報が送信される場合、コントローラの無線通信装置の計時部が連続動作要求有効時間内であるならば(表1)の処理1が行われる。すなわち、連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含んで一回のみ送信される。このとき全てのセンサにおいて無線通信装置の計時部が連続動作要求有効時間内であるので、この同報を受信することが可能であり、また連続動作要求有効時間の計時が更新される。このように、コントローラと間欠受信動作する複数のセンサとの間の通信において、全てのセンサは最初の単信を受信してから連続動作要求有効時間の期間は連続受信動作となり、高速に通信を行うことができる。

【0061】

上記において、センサ以外の連続動作する機器も最初の同報を受信するが、機器の主処理部でメッセージの内容を解釈してメッセージを破棄するのが通常である。また、センサ以外の間欠動作する機器も同報を受信し、連続受信動作を開始するが、機器の主処理部でメッセージの内容を解釈してメッセージを破棄する。

【0062】

次に、通信シーケンスとしてコントローラが一つの連続受信動作するエアコンの制御を行う場合を考える。始めにコントローラから単信を送信し、その応答を含めて何往復かの単信がやり取りされる。このシーケンスにおいて、最初にコントローラから送信される単信は、(表1)における処理5に示されるように、連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含んで繰り返し送信される。エアコンはこの繰り返し送信される単信を受信し、コントローラに応答メッセージを単信送信する。この単信は(表1)における処理6に示されるように、連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含んで一回のみ送信される。次にコントローラからエアコンに単信が送信される場合、コントローラの無線通信装置の計時部は連続動作要求有効時間内であるなら(表1)の処理4が行われる。すなわち、連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含んで一回のみ送信される。このように、コントローラと連続受信動作するエアコンとの間の通信が成立する。

【0063】

次に、通信シーケンスとして間欠受信動作するセンサがコントローラもしくはセンサと関連づけられた連続動作する機器に対してセンシング情報を同報で通知する場合を考える。始めにセンサから同報を送信し、その応答を含めて何往復かの単信がやり取りされる。このシーケンスにおいて、最初にセンサから送信される同報は、(表1)における条件1

が同報返信であることを、本発明においては、コントローラ以外の機器では返信設定レジスタはディASSERTされていることから、(表1)における処理3に示されるように連続動作要求フラグの設定のある制御コードを含んで一回だけ送信される。コントローラもしくはセンサと関連付けられた機器は同報を受信し、連続動作要求フラグを読み取り連続動作要求有効時間の計時を開始する。この後はこれまでの説明と同様に、連続動作要求有効時間内は高速に通信を行うことができる。

【0064】

上記の通り、本発明の実施の形態1である無線通信装置を、少なくとも一つ以上の連続動作するコントローラ機器が存在するような無線通信システムで、主にコントローラ機器と各端末の間の通信によりシステムの制御を実現するような無線通信システムの全ての機器に共通に適用することにより、機器においては通信毎に相手先の設定や状態を意識することなく、システム上に間欠受信動作をする機器が存在するか否かの情報を送信設定レジスタに設定することと、間欠受信動作をするか否かを受信設定レジスタに設定することのみによって、間欠動作で機器の消費電力を低減しつつシステム全体の通信時間を短縮する通信方法を実現することができる。すなわち、本発明の実施の形態1である無線通信装置が提供する特徴は、2つのレジスタを外部より設定する点を除いては無線通信装置内部と各無線通信装置間で完結しており、機器側に特別な制御を求めない。また機器においては、本発明の実施の形態1である無線通信装置を従来の無線通信装置に代えて新しく採用する場合に、機器の初期化時、あるいはネットワークシステムの初期化時に2つのレジスタを設定する処理を追加しさえすれば、その後の定常状態での処理方法を変更する必要はなく、従来の処理方法をそのまま使用することができる。

【0065】

上記の実施の形態において、間欠動作する機器を連続動作要求により一定時間連続動作させるため、この間の消費電力は増加する。このため、連続動作要求有効時間は、消費電力と通信シーケンスに要する通信時間との兼ね合いにより調整されるべきである。本実施の形態の無線通信装置11においては、連続動作要求有効時間は計時部107が固定的に保持している値としたが、ネットワークシステムの設計に応じて柔軟に調整を行えるようにするために、外部から連続動作要求有効時間変更のためのコマンドを送信インタフェース部112で受け、送信制御部104がこれを解釈して計時部107の連続動作要求有効時間を変更できるように構成すると良い。このとき無線ネットワークシステム内の全ての無線通信装置が同一の連続動作要求有効時間に設定されることが望ましい。

【0066】

なお、本実施の形態の無線通信装置11において、受信処理部101と受信制御部103、および送信処理部102と送信制御部104との通信に使用するバケット、受信制御部103と受信インタフェース部111との通信に使用するバケット、送信制御部104と送信インタフェース部112との通信に使用するバケットをそれぞれ図3(a)、図3(b)、図3(c)のような構成をとるものとしたが、例えば誤り検出符号を含むなど別の構成としてもよい。また例えば送信インタフェース部112から送信制御部104への同報要求がブロードキャストアドレスにより指定されるのではなく、同報専用の要求コードや、あるいはバケットとは異なる制御信号により指定されるようにしてもよい。

【0067】

また、受信設定レジスタ105と送信設定レジスタ106については、それぞれ1ビットのレジスタと説明したが、有効と無効とを設定できる任意の手段のものであればよいし、ASSERTとディASSERTの意味付けをそれぞれ逆に定義しても構わない。例えば、受信設定レジスタ105がASSERTされている場合に連続受信動作し、ディASSERTされている場合に間欠動作させるようにしてもよい。さらに、受信設定レジスタ105の代わりに物理的なスイッチを備えるようにして、機器に搭載するときに適切な切り替えを行うようにしてもよい。

【0068】

送信設定レジスタ106を設定するためにコントローラ機器によってネットワークシス

のみの伝送を目的とする場合には、送信設定レンジへの入出力をノットしておき、よければ、通信シーケンスとしては冗長となる可能性があるが、ネットワークシステム上の全ての機器との無線通信が行える。なお、例えば有線通信や手動設定など、無線通信以外の方法でネットワークシステムの状態を把握するようにしてもよい。

【0069】

さらには、本実施の形態の無線通信装置11と構成を同じくして、送信制御部104の処理を一部異なるものとする場合にも本発明の提供する効果に変わりはない。すなわち（表1）における処理4を、連続動作要求フラグの設定ある制御コードを含むバケットを一回のみ単信送信するように変更した場合、コントローラからの連続動作要求有効時間中の単信によってコントローラと送信先機器における連続動作要求有効時間が更新され、単信の往復のシーケンスが長く続くようなネットワークシステムにおいても連続動作要求有効時間が延長されつづけ、高速な通信を保つことができる。

【0070】

また、（表1）における処理5を、連続動作要求フラグの設定のない制御コードを含むバケットを繰り返し単信送信するように変更した場合、コントローラからの連続動作要求有効時間外の単信でも送信先機器が連続動作に移行することなく、低消費電力動作を保つことができる。これはコントローラから間欠受信動作する機器を単独で制御する場合に単信の往復を繰り返さないようなネットワークシステムにおいて有効である。これに加えて上記表1の処理4の変更を組み合わせる場合も、ネットワークシステムで使用する通信シーケンスの特性によっては考えられる。

【0071】

また、本実施の形態の無線通信装置11では、受信局に対して受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求するために、連続動作要求フラグを含む制御コード204をメッセージと共にバケット化して送信することとしているが、これに代えて、他の通信装置に対して受信後の一定時間は休止状態に遷移せず受信可能状態を継続して動作するよう要求する意味を持つ、連続動作要求バケットを独立に送信して、その直後にメッセージを含むバケットを送信するようにしてもよい。

【0072】

また、計時部107を複数持たせるか、計時部107において複数の計時が行えるようにした無線通信装置11を考えることができる。この場合、受信制御部103は送信元、送信制御部104は送信先に対応したタイマのリセット、スタートと参照を行うようにする。このような構成とした場合、通信シーケンスが輻輳するようなネットワークシステム、例えば間欠受信する第1の機器との通信シーケンス中に間欠受信する第二の機器への通信が発生するようなネットワークシステムにおいても良好な通信を行うことができる。

【0073】

（実施の形態2）

図7は、本発明の実施の形態2であるバケット無線通信装置12の概略的な構成を示すブロック図である。図7に示すように、無線通信装置12は本発明の実施の形態1である図1で示される無線通信装置11とほぼ同じ構成をとるが、送受信管理部108を備える点で異なっている。

【0074】

送受信管理部108は、受信制御部103と受信インタフェース部111、送信インタフェース部112と送信制御部104との間にあり、送信制御部104にACKバケットを生成させ、送信処理部102に渡すよう要求する意味を持つ、図3（d）に示す構成をとり、ACK送信要求コード209を含むACK送信要求バケットを生成して送信制御部104に渡す機能と、送信インタフェース部112から図3（c）の構成をとるバケットを渡された場合に、送信先論理アドレス208を保存して内部に持つ計時手段の計時を開始するとともに、送信制御部104にバケットを渡す機能と、内部に持つ計時手段の計時が一定時間経過してタイムアウトした場合に送信制御部104に再送命令を出す機能を持つ。ACK送信要求バケットにおける通信データ201の内容は意味を持たない。

送信制御部 104 は、本発明の実施の形態 1 で備える機能の他に、送信した図 3 (a) の構成をとるバケットを保持しておき、送受信管理部 108 からの再送命令により繰り返し信号を送信するように指定して送信処理部 102 にバケットを再び渡す機能を持つとともに、送受信管理部 108 から渡された ACK 送信要求コード 209 を含む図 3 (d) の構成をとる ACK 送信要求バケットを解釈し、図 3 (a) の構成をとり、制御コード 204 中に ACK フラグを含む ACK バケットを構成して送信処理部 102 に渡す機能を持つ。ここで、ACK バケットにおける通信データ 201 の内容は意味を持たない。

【 0 0 7 6 】

受信制御部 103 は、本発明の実施の形態 1 で備える機能の他に、受信処理部 101 より、図 3 (a) の構成をとり、制御コード 204 中に ACK フラグを含む ACK バケットを受け取った場合には、ACK 受信通知コード 210 を含む図 3 (e) の構成をとる ACK 受信通知バケットを生成して送受信管理部 108 に渡す機能を持つ。ACK 受信通知バケットにおける通信データ 201 の内容は意味を持たない。

【 0 0 7 7 】

さらに送受信管理部 108 は、単信で受信した ACK バケット以外のバケットが受信制御部 103 から渡された場合、受信インタフェース部 111 にそれを渡すとともに、送信元論理アドレス 206 を解釈し、これを送信先論理アドレス 208 に用いて、ACK 送信要求コードとあわせてバケットを生成し、送信制御部 104 に渡す。同報で受信したバケットが渡された場合は、受信インタフェース部 111 に渡す処理のみを行う。単信で受信した ACK 受信通知コードを含むバケットが渡された場合には、送信元論理アドレス 206 を解釈して、ACK バケットを破棄する。このとき送信元論理アドレスが保存されている送信先論理アドレスと一致すれば内部に持つ計時手段の計時をリセットして停止させる。

【 0 0 7 8 】

上記のような構成からなる無線通信装置 12 を、少なくとも一つ以上の連続動作するコントローラ機器が存在するような無線通信システムで、主にコントローラ機器と各端末の間の通信によりシステムの制御を実現するような無線通信システムの全ての機器に適用すれば、本発明の実施の形態 1 と同様の効果が得られるのに加えて、無線通信のレイヤでの通信成功確認を行うことができる。ACK バケットが返送されない場合には通信が失敗していると判断し、間欠受信動作している機器を含めて全ての機器で受信できるような信号で再送することができ、無線通信の信頼性を高める効果をもたらす。

【 0 0 7 9 】

なお、本実施の形態の無線通信装置 12 において、ACK バケットを図 3 (a) における制御コード 204 中に ACK フラグを持つバケットとしたが、これ以外の構成を持つバケットとしても構わない。例えばある単純な通信データを ACK メッセージとして定義し、通常の制御コードと合わせたようなバケットを用いてもよい。また、送受信管理部 108 と受信制御部 103、送信制御部 104 との間で使用される ACK 送信要求バケット、ACK 受信通知バケットについても ACK 送信要求コード 209、ACK 受信通知コード 210 を含むこととしているが、ACK バケットの送受信を示すことができればいかなる方法であってもよい。例えばバケットとは異なる制御信号により指定されるような方法を取ることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 0 】

本発明にかかる通信装置および通信方法は、間欠受信動作中に一定時間連続受信動作に移行する機能を有しており、間欠受信を行う機能を有する機器に用いる通信装置および制御信号を常送するコントローラを有しない非常送間欠受信通信システムに用いる通信方法として有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 1 】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 における無線通信装置の構成を示すブロック図

【図 2】 本発明の実施の形態 1 における無線通信装置を使用する機器との接続を示すブロック図

【図 3】 本発明の実施の形態 1 における無線通信装置で使用するパケットの構成図

【図 4】 本発明の実施の形態 1 における無線通信方法の同報送信処理手順を示すフローチャート

【図 5】 本発明の実施の形態 1 における無線通信方法の単信送信処理手順を示すフローチャート

【図 6】 本発明の実施の形態 1 における無線通信方法の受信処理手順を示すフローチャート

【図 7】 本発明の実施の形態 2 における無線通信装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

【0082】

11, 12, 1011, 2011 無線通信装置

14, 15 機器

101 受信処理部

102 送信処理部

103 受信制御部

104 送信制御部

105 受信設定レジスタ

106 送信設定レジスタ

107 計時部

108 送受信管理部

111 受信インタフェース部

112 送信インタフェース部

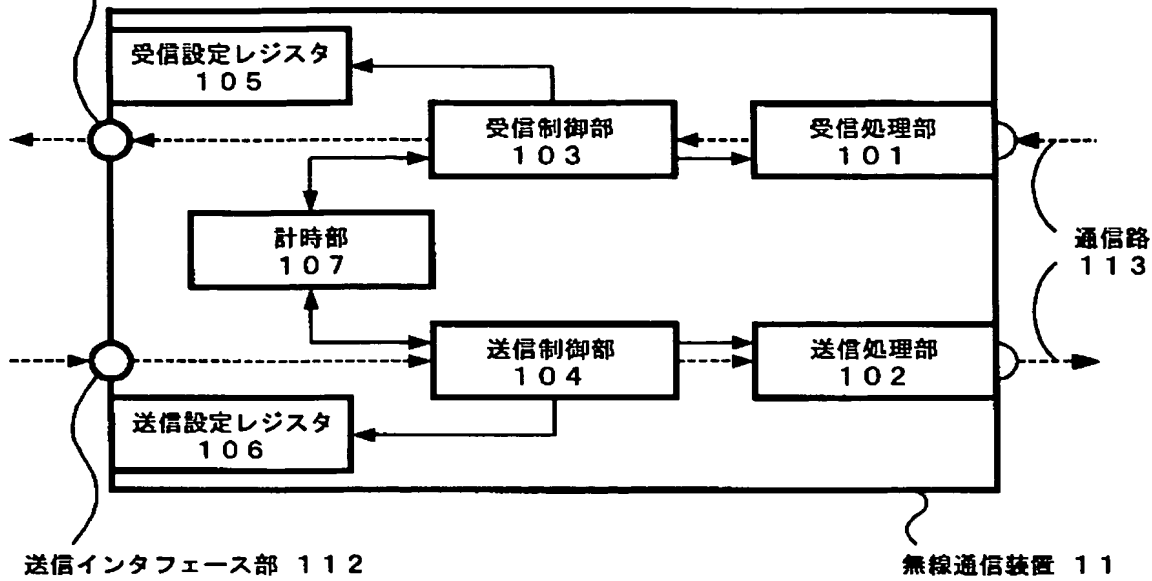
113 通信路

1001, 2001 機能部

1002, 2002 端末制御部

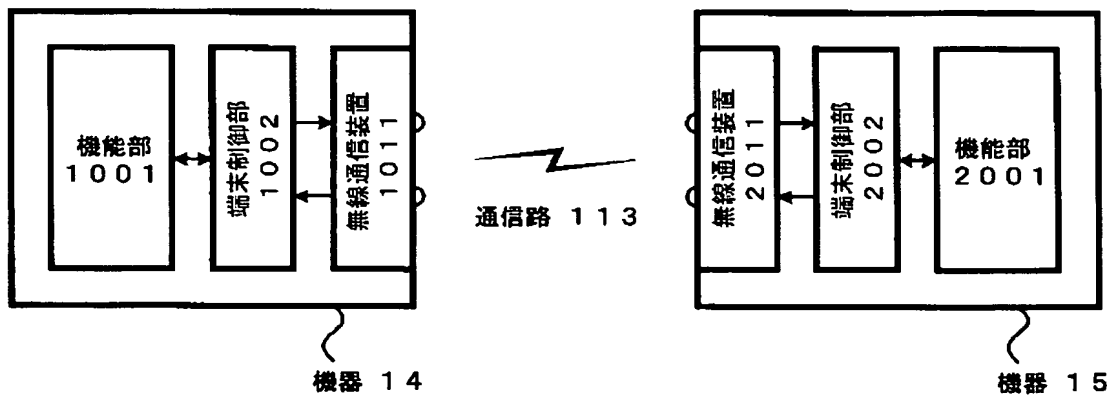
【図 1】

受信インタフェース部 111

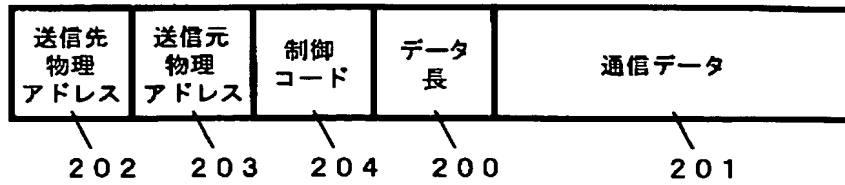


— 実線：制御の流れ
 - - - 点線：メッセージの流れ

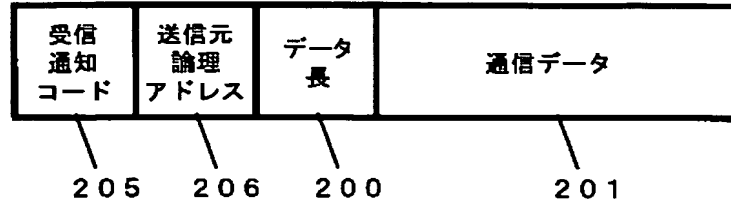
【図 2】



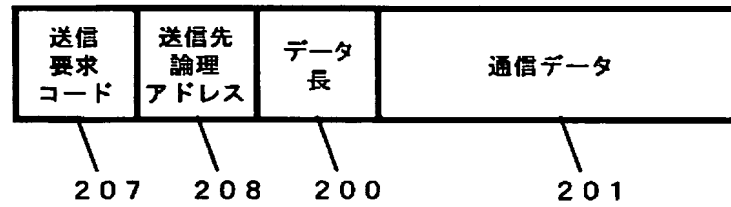
(a)



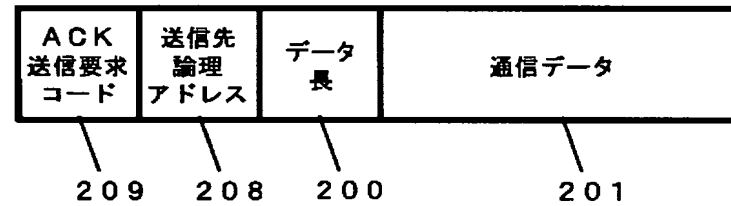
(b)



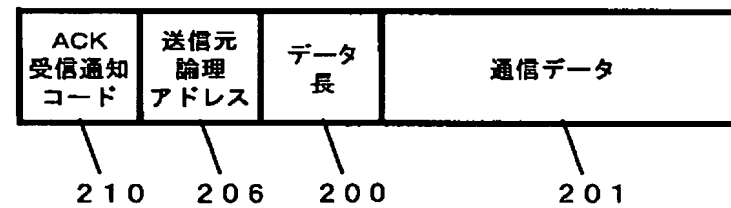
(c)

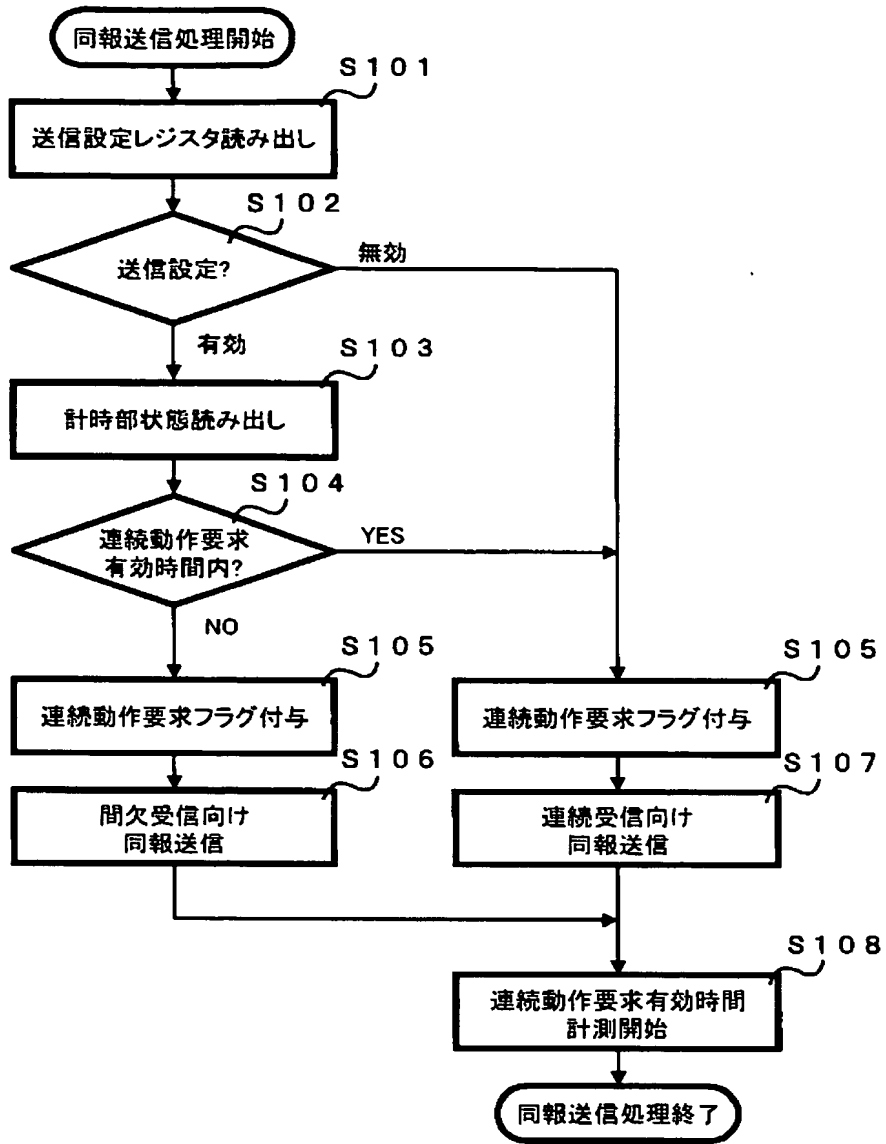


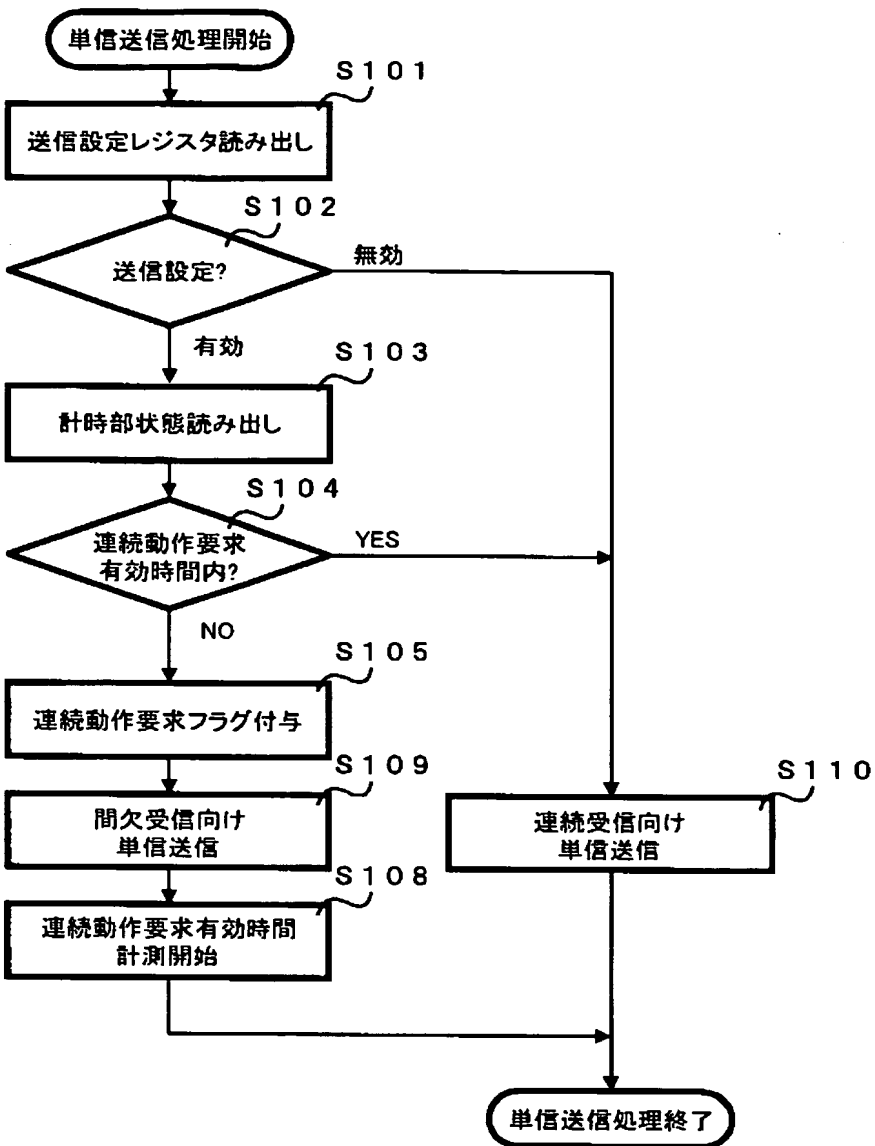
(d)

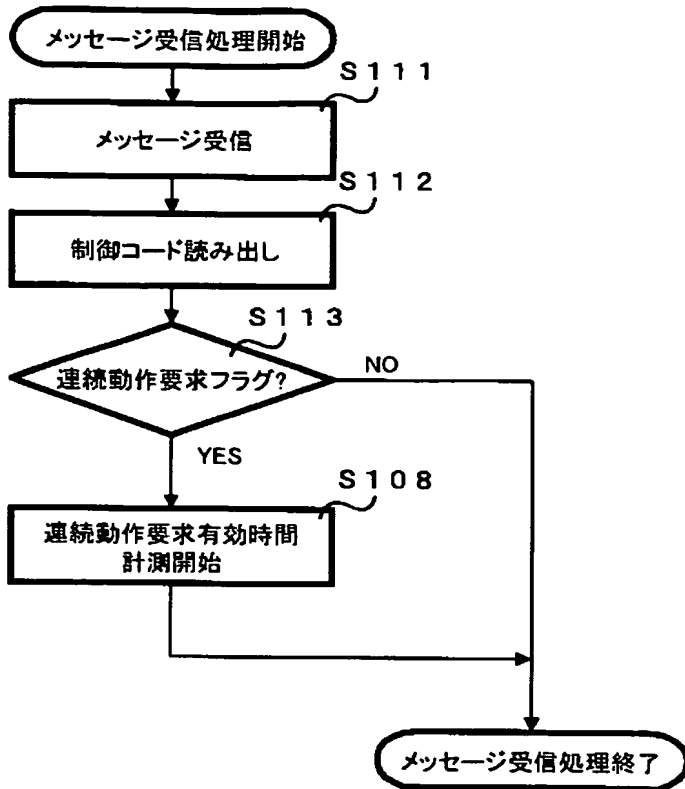


(e)

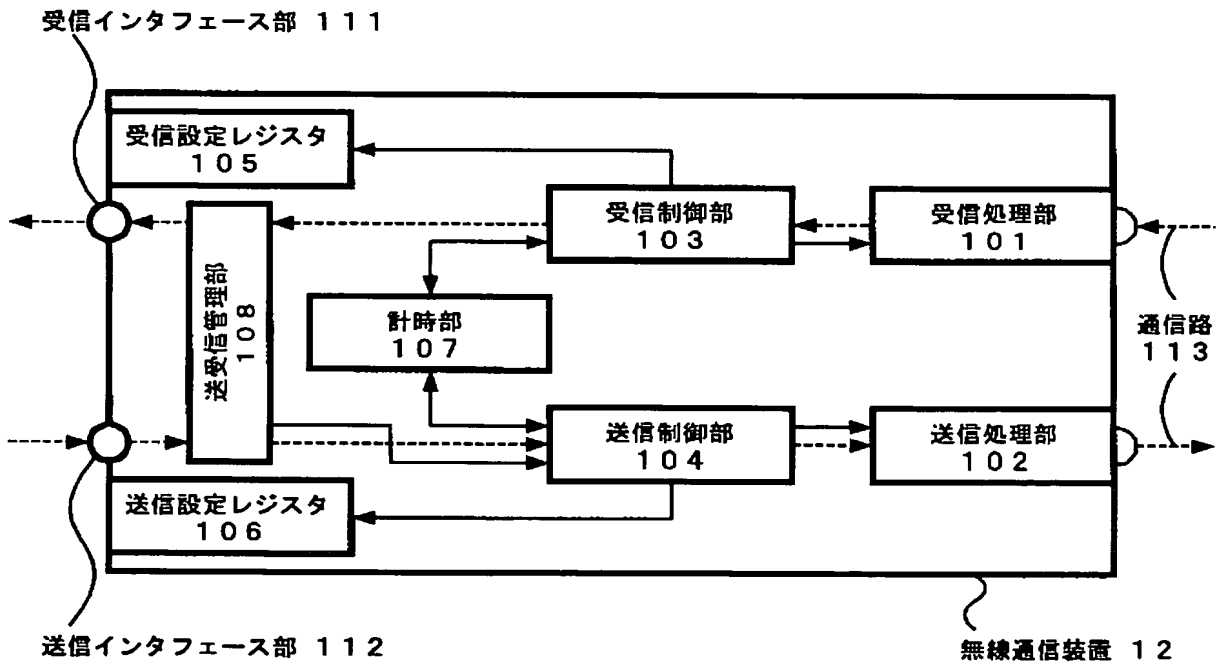








【図 7】



【要約】

【課題】 間欠動作をする局の消費電力を低減しつつ通信時間を短縮すること。

【解決手段】 送信制御部 104 は、計時部 107 に連続動作要求有効時間を計測開始させるとともに、他の装置に対して受信後の一定時間は受信可能状態となるよう要求するための連続動作要求属性メッセージを送信処理部 102 に送信させることができる。受信制御部 103 は、連続動作要求属性メッセージを受信した場合に、計時部 107 に連続動作要求有効時間を計測開始させる。計時部 107 は、計測開始してから連続動作要求有効時間を経過するまでは、受信制御部 103 を制御して受信処理部 102 を休止状態に遷移させず受信可能状態を継続させる。送信制御部 104 は、送信設定レジスタ 106 の設定および計時部 107 で計測する連続動作要求有効時間の状態により送信処理のタイミングと送信するメッセージの種類を切り替える。

【選択図】 図 1

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/008996

International filing date: 17 May 2005 (17.05.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-157383
Filing date: 27 May 2004 (27.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 July 2005 (14.07.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☒ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.